



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102654310 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201210053098. 8

JP 特开平 11-190557 A, 1999. 07. 13,

(22) 申请日 2012. 03. 02

CN 2589888 Y, 2003. 12. 03,

(30) 优先权数据

审查员 万闪闪

2011-047057 2011. 03. 04 JP

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 知崎正纯 上原伸哲

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 黄永杰

(51) Int. Cl.

F24H 9/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201615604 U, 2010. 10. 27,

CN 2847151 Y, 2006. 12. 13,

JP 特开 2008-241116 A, 2008. 10. 09,

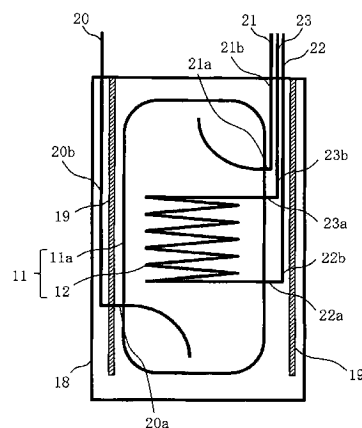
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

供热水系统

(57) 摘要

本发明提供一种供热水系统,其通过削减在配管绝热中使用的绝热部件的量,减小作为产品整体的大小。供水管(20)、出热水管(21)、返回管(22)、流入管(23)具有在壳体(18)的内部与箱(11)连接的连接部(20a、21a、22a、23a)和在壳体(18)的内部从连接部(20a、21a、22a、23a)折曲并延伸到壳体(18)的端部的延伸部(20b、21b、22b、23b)。绝热部件(19)在箱(11)和绝热部件(19)之间形成配置有全部的配管的连接部(20a、21a、22a、23a)和出热水管(21)、返回管(22)、流入管(23)的延伸部(21b、22b、23b)的空间。



1. 一种供热水系统,其特征在于,具备:箱、壳体、多个配管和绝热部件,
所述箱储蓄利用热泵循环而被加热的水,
所述壳体在内侧具有四个角部,并收容所述箱,

所述多个配管分别具有连接部和延伸部,所述连接部在所述壳体的内部与所述箱连接,所述延伸部在所述壳体的内部从所述连接部折曲并延伸到所述壳体的端部,

所述绝热部件以在所述壳体的内部包围所述箱的方式,在所述四个角部中的一个角部沿着所述壳体的内壁设置,在其它的三个角部沿着所述箱的外壁设置,

所述多个配管包括供水管和所述供水管以外的至少一个配管,所述供水管用于将利用所述热泵循环而被加热之前的水供给到所述箱,

在所述一个角部中,在所述箱的外壁和所述绝热部件之间配置所述供水管以外的至少一个配管的连接部和延伸部的至少一部分,

在所述三个角部中的、相对于所述一个角部处于对角线上的角部中,在所述绝热部件和所述壳体的内壁之间配置所述供水管的延伸部。

2. 根据权利要求1所述的供热水系统,其特征在于,

所述箱具有蓄热水槽和热交换器,所述蓄热水槽储蓄水,所述热交换器与由所述热泵循环被加热的流体循环的流体回路连接,利用在所述流体回路中循环的流体,对储蓄在所述蓄热水槽的水进行加热,

所述供水管以外的至少一个配管包括流入管、返回管和出热水管,所述流入管使在所述流体回路中循环的流体流入到所述热交换器,所述返回管使由所述热交换器利用了的流体返回到所述流体回路,所述出热水管使由所述热交换器加热了的水从所述蓄热水槽流出。

3. 根据权利要求1所述的供热水系统,其特征在于,所述多个配管的延伸部沿着所述箱的外壁延伸,

在所述一个角部中,在所述箱的外壁和所述绝热部件之间配置有所述供水管以外的至少一个配管的连接部和延伸部的大致整体。

4. 根据权利要求1所述的供热水系统,其特征在于,所述绝热部件组合多个真空绝热面板而构成。

供热水系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种供热水系统。

背景技术

[0002] 以往,存在适用了真空绝热部件的供热水箱(例如,参照专利文献1)。若在供热水箱的外周适用真空绝热部件,则其热泄漏量降低,结果,电力量降低。

[0003] 另外,存在适用了热泵热源机的供热水制热系统(例如,参照专利文献2)。

[0004] 【在先技术文献】

[0005] 【专利文献】

[0006] 【专利文献1】日本特开 2005-226965 号公报

[0007] 【专利文献2】日本特开 2007-51830 号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 在供热水系统中,期望不仅是箱,配管也进行绝热。然而,若将箱和配管分别地绝热,则必然地有绝热部件的厚度增加,作为产品整体的大小变大等课题。

[0010] 本发明的目的为,例如,经由削减在配管绝热中使用的绝热部件的量,减小作为产品整体的大小。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 本发明的一实施方式的供热水系统具备:箱、壳体、多个配管和绝热部件,

[0013] 所述箱储蓄利用热泵循环而被加热的水,

[0014] 所述壳体收容所述箱,

[0015] 所述多个配管分别具有连接部和延伸部,所述连接部在所述壳体的内部与所述箱连接,所述延伸部在所述壳体的内部从所述连接部折曲并延伸到所述壳体的端部,

[0016] 所述绝热部件是在所述壳体的内部包围所述箱的绝热部件,在所述箱和所述绝热部件之间形成配置有所述多个配管之中的至少一个配管的连接部和延伸部的至少一部分的空间。

[0017] 发明效果

[0018] 在本发明的一实施方式中,在箱和绝热部件之间形成配置有至少一个配管的连接部和延伸部的至少一部分的空间。从而,削减在配管绝热中使用的绝热部件的量,减小作为产品整体的大小。

附图说明

[0019] 图1是实施方式1的供热水制热系统的构成图。

[0020] 图2是表示实施方式1的供热水制热系统的箱及配管的绝热的横截面图。

[0021] 图3是表示实施方式1的供热水制热系统的箱及配管的绝热的纵截面图。

[0022] 附图标记的说明

[0023] 10... 供热水制热系统;10a... 水回路;10b... 供热水回路;10c... 制热回路;11... 箱;11a... 蓄热水槽;12... 热交换器;13... 热泵热源机;14... 水制冷剂热交换器;15... 水循环泵;16... 电磁三通阀;17... 热水制热器具;18... 壳体;19... 绝热部件;20... 供水管;20a、21a、22a、23a... 连接部;20b、21b、22b、23b... 延伸部;21... 出热水管;22... 返回管;23... 流入管

具体实施方式

[0024] 下面,关于本发明的实施方式,使用附图进行说明。

[0025] 实施方式 1.

[0026] 图 1 是本实施方式的供热水制热系统 10 的构成图。

[0027] 在图 1 中,供热水制热系统 10 具备箱 11、热泵热源机 13、水循环泵 15、电磁三通阀 16 和热水制热器具 17(例如,地板制热)。另外,供热水制热系统 10,作为多个配管的例,具备供水管 20、出热水管 21、返回管 22 和流入管 23。

[0028] 在供热水制热系统 10 中,作为流体回路的例子,构成水回路 10a、供热水回路 10b、制热回路 10c。在水回路 10a、供热水回路 10b、制热回路 10c 中,作为流体的一例子,使得水进行循环。

[0029] 热泵热源机 13 具备连接有膨胀装置、蒸发器、压缩机、水制冷剂热交换器 14(例如,冷凝器)并且制冷剂(例如,CO₂)循环的热泵回路。压缩机将制冷剂压缩并加热。水制冷剂热交换器 14 利用被压缩机加热了的制冷剂,将在水回路 10a 中流动的水加热。膨胀装置由膨胀冷却对制冷剂进行冷却。蒸发器在由膨胀装置冷却了制冷剂之后,将热量从室外空气回收至制冷剂。这样,热泵热源机 13,经由进行热泵循环运转,将在水回路 10a 中循环的水加热。

[0030] 电磁三通阀 16 连接水回路 10a、供热水回路 10b、制热回路 10c 的水的去路。电磁三通阀 16 使经由热泵热源机 13 的热泵循环被加热的水流入到供热水回路 10b 和制热回路 10c。从外部控制向供热水回路 10b 和制热回路 10c 的水的流量。

[0031] 箱 11 具有蓄热水槽 11a 和热交换器 12(具体地说,是水热交换器)。蓄热水槽 11a 储蓄水。热交换器 12 利用在供热水回路 10b 中循环的水(即,经由热泵热源机 13 的热泵循环被加热了的水),将被储蓄到蓄热水槽 11a 中的水加热。

[0032] 供水管 20 将水供给到箱 11 的蓄热水槽 11a。流入管 23 使在供热水回路 10b 中循环的水流入到箱 11 的热交换器 12。返回管 22 将由热交换器 12 利用了的水返回到供热水回路 10b。出热水管 21 使由热交换器 12 加热了的水从蓄热水槽 11a 流出。

[0033] 在本实施方式中,供热水制热系统 10 为供热水系统的一子,也可以不具备热水制热器具 17。在这种情况下,电磁三通阀 16 是不需要的。

[0034] 在本实施方式中,箱 11 储蓄间接地利用热泵循环而被加热的水,也可以储蓄直接地利用热泵循环而被加热的水。即,箱 11 也可以不具有热交换器 12。在这种情况下,在供热水回路 10b 中循环的水,经由流入管 23 流入到箱 11 的蓄热水槽 11a,被储蓄到蓄热水槽 11a 内。在使用了这个水之后,或者,另行从供水管 20 被供给的水经由返回管 22 返回到供热水回路 10b。

[0035] 下面,对供热水制热系统 10 的动作进行说明。

[0036] 在供热水制热系统 10 的运转时,经由配设在热泵热源机 13 内的水制冷剂热交换器 14,加热水回路 10a 内的水。由水循环泵 15 使热水在水回路 10a 内循环。从水循环泵 15 排出的热水由电磁三通阀 16 被切换成供热水回路 10b、制热回路 10c。供热水回路 10b 内的热水经由流入管 23 被运送到配设在箱 11 的蓄热水槽 11a 内的热交换器 12。被运送到热交换器 12 的热水与蓄热水槽 11a 内的水进行热交换,经由返回管 22,再次由水循环泵 15 返回到水回路 10a。经由热交换被加热的蓄热水槽 11a 内的热水,经由出热水管 21,在淋浴等中使用。制热回路 10c 内的热水被运送到热水制热器具 17,通过将室内空间制热而放热,再次由水循环泵 15 返回到水回路 10a。

[0037] 图 2 是表示供热水制热系统 10 的箱 11 及配管的绝热的横截面图。图 3 是表示供热水制热系统 10 的箱 11 及配管的绝热的纵截面图。

[0038] 供热水制热系统 10 还具备覆盖箱 11 的壳体 18(即,供热水箱外箱)、绝热部件 19(具体地说,真空绝热部件)。

[0039] 壳体 18 是例如长方形状,将箱 11、配管组(即,供水管 20、出热水管 21、返回管 22、流入管 23)收容在内部。配管组在壳体 18 的角部,在上下方向配置在壳体 18 和圆柱形状的箱 11 之间。在出热水管 21、返回管 22、流入管 23 中流动的热水的温度差大概为 $10 \sim 15^{\circ}\text{C}$,与箱 11 的蓄热水温度的温度差小。由此,出热水管 21、返回管 22、流入管 23 配置在用相同的绝热部件 19 覆盖的空间的内侧。安装现场的市售的水在供水管 20 中流动,该水的温度在冬季时降低至数 $^{\circ}\text{C}$ 。由此,供水管 20 配置在用绝热部件 19 覆盖的空间的外侧。

[0040] 绝热部件 19 以包围箱 11、出热水管 21、返回管 22、流入管 23 的方式配设。出热水管 21、返回管 22、流入管 23 相互地接近,另外以与箱 11 之间的距离变短的方式配设。另一方面,供水管 20 配设在绝热部件 19 的外侧。供水管 20 和其他的配管组(即,出热水管 21、返回管 22、流入管 23)配置在壳体 18 的不同的角部。绝热部件 19 的一部分,为了避免供水管 20 而对形状及配置进行钻研。具体地说,在配置有出热水管 21、返回管 22、流入管 23 的角部中,沿着壳体 18 的内壁设有绝热部件 19,在除此以外的角部(特别是,配置有供水管 20 的角部)中,沿着箱 11 的外壁设有绝热部件 19。经由采用这样的构成,根据本实施方式,收容在壳体 18 内的出热水管 21、返回管 22、流入管 23 的配管组变得不需要单独配管的绝热处理。

[0041] 绝热部件 19 期望为真空绝热部件。在图 2 及图 3 中,以覆盖箱 11 的侧面整体的方式使平坦的板状的真空绝热部件(即,真空绝热面板)沿着箱 11 的形状进行组合,连续地设置。虽然附图中未表示,但也期望为了绝热在箱 11 的顶面侧也使用真空绝热面板。若使用能够加工成与被绝热物的形状一致的形状的真空绝热部件,则进一步提高绝热保温性能。

[0042] 下面,进一步详细地进行说明。

[0043] 如图 3 所示,各个配管(即,供水管 20、出热水管 21、返回管 22、流入管 23)具有在壳体 18 的内部与箱 11 连接的连接部 20a、21a、22a、23a 和在壳体 18 的内部从连接部 20a、21a、22a、23a 折曲并延伸到壳体 18 的端部(例如,上端)的延伸部 20b、21b、22b、23b。绝热部件 19 在箱 11 和绝热部件 19 之间,形成配置有全部的配管的连接部 20a、21a、22a、23a 和出热水管 21、返回管 22、流入管 23 的延伸部 21b、22b、23b 的空间。供水管 20 的延伸部

20b 配置在该空间之外。

[0044] 这样,在本实施方式中,经由共同的绝热部件 19 对箱 11 和一定以上的温度的流体流过的配管组(即,出热水管 21、返回管 22、流入管 23)进行绝热。由此,能够大幅地削减作为整体的绝热部件 19 的使用量。进而还实现壳体 18 的大小紧凑、轻型化。

[0045] 另外,如图 3 所示,被绝热部件 19 绝热的配管组的延伸部(即,出热水管 21、返回管 22、流入管 23 的延伸部 21b、22b、23b)和其他的配管的延伸部(即,供水管 20 的延伸部 20b)隔着箱 11 地配置在大致相反侧。即,出热水管 21、返回管 22、流入管 23 的延伸部 21b、22b、23b 配置成与供水管 20 的延伸部 20b 相比彼此之间更靠近。

[0046] 这样,在本实施方式中,能够通过使内部水温接近的出热水管 21、返回管 22、流入管 23 相互接近而使向周围的热泄漏量降低。另外,能够通过缩短这些配管组和箱 11 之间的距离,减弱在配管组和箱 11 之间产生的自然对流。结果,向周围的热泄漏量进一步降低,电力量降低。

[0047] 另一方面,供水管 20 与其他的配管组(即,出热水管 21、返回管 22、流入管 23)的内部水温不同,因此,配设在绝热部件 19 的外侧。据此,能够抑制无用的热泄漏。另外,绝热部件 19 的该部分如图 2 所示那样地对形状及配置进行钻研,因而能够更进一步削减绝热部件 19 的使用量。

[0048] 虽然在本实施方式中,绝热部件 19 包围出热水管 21、返回管 22、流入管 23 的延伸部 21b、22b、23b 的大致整体,但是也可以仅包围出热水管 21、返回管 22、流入管 23 的延伸部 21b、22b、23b 的各自的一部分(例如,处于与箱 11 的上端相同或比其低的位置的部分)。在这种情况下,也能一定程度得到上述那样的效果。

[0049] 虽然在本实施方式中,绝热部件 19 包围除去供水管 20 之外的全部的配管,但是也可以仅包围出热水管 21、返回管 22、流入管 23 的任一个或两个。在这种情况下,也能一定程度得到上述那样的效果。

[0050] 虽然在本实施方式中,出热水管 21、返回管 22、流入管 23 的延伸部 21b、22b、23b 沿着箱 11 的外壁笔直地延伸,但是任意的配管的延伸部也可以在不同的方向(例如,斜向)延伸,也可以在中途转弯,也可以弯曲。在任一种情况下,都能够通过将绝热部件 19 的形状、配置与出热水管 21、返回管 22、流入管 23 的延伸部 21b、22b、23b 的形状相一致而对应。

[0051] 如以上说明的那样,在本实施方式中,使用了热泵热源机 13 的供热水制热系统 10 具备真空绝热部件。供热水箱的周围用真空绝热部件覆盖。配管组也放入配置在用该真空绝热部件覆盖的部分之中。这样,在本实施方式中,为了节省空间而使用共同的真空绝热部件对供热水箱和配管进行绝热,因此,能够削减真空绝热部件的使用量。

[0052] 另外,在本实施方式中,所述配管组是与储蓄在供热水箱的热水的温度相接近的温度的水流过的配管组(即,供水管 20 以外的配管组),各自的配管彼此接近并且并行地配置。这样,在本实施方式中,将内部水温接近的配管彼此接近地配设,将供水管 20 配设在真空绝热部件的外侧,因此,抑制无用的热泄漏,进而能够削减真空绝热部件的使用量。

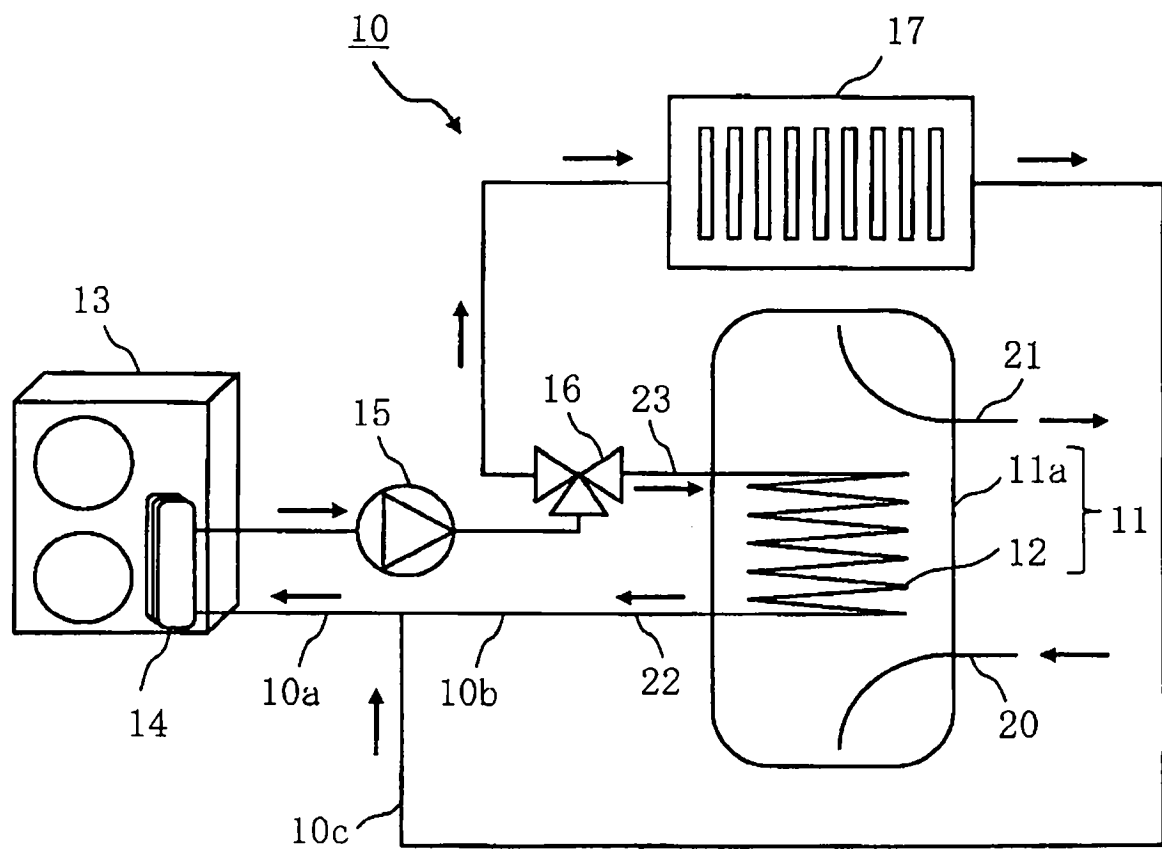


图 1

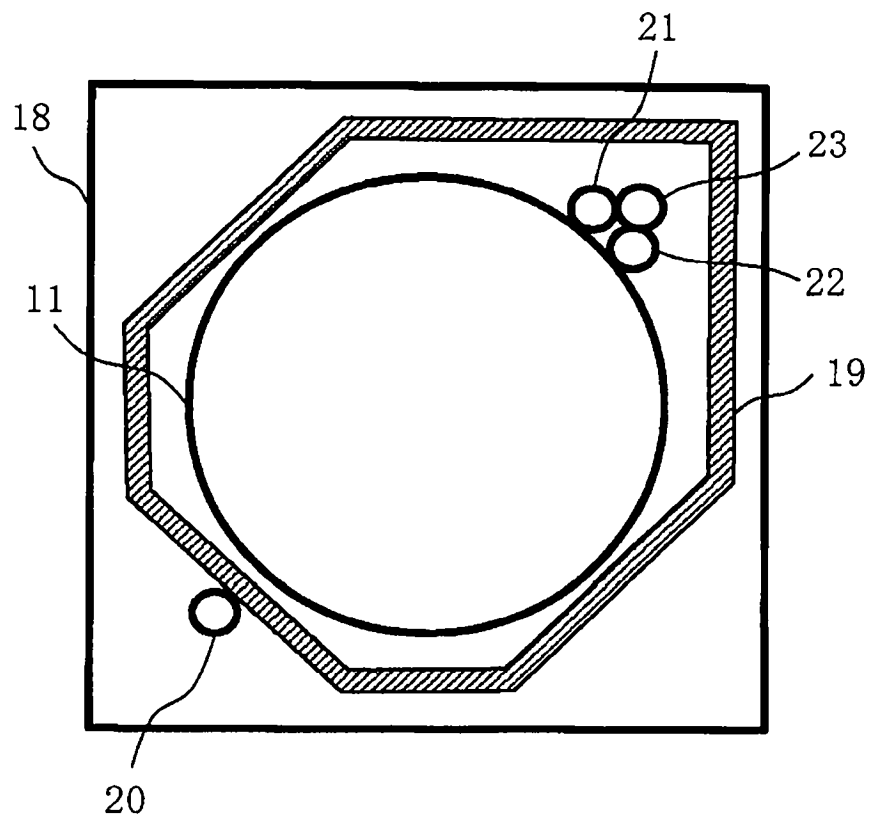


图 2

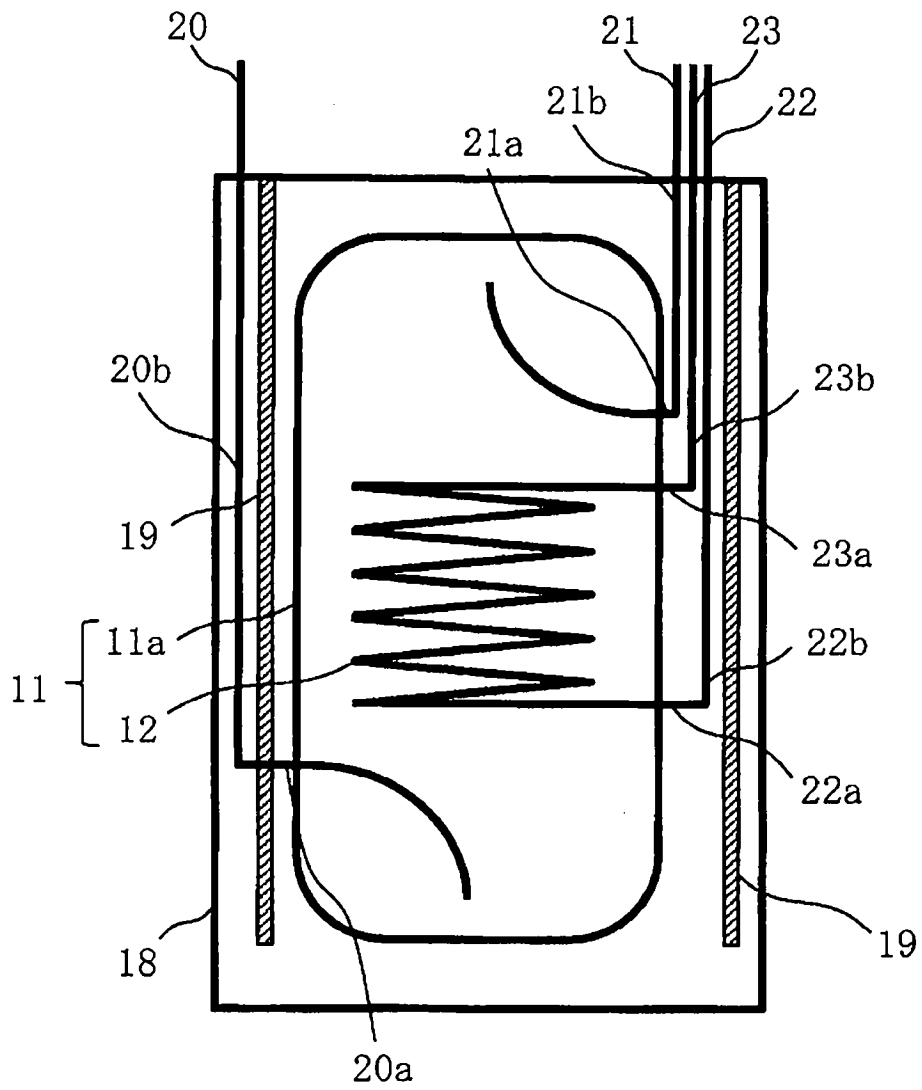


图 3